b_2-

•Les espèces présentes dans S_E : Cl^-, H_3O^+, OH^-, H_2O, $(CH_3)_3N$, $(CH_3)_3NH^+$

• $pH_E = 5,5$

$$\left[H_3O^+\right] = 10^{-5,5}\,mol.L^{-1}$$

$$\left[OH^-\right] = 10^{-8,5}\,mol.L^{-1}$$

$$\left[Cl^-\right] = \frac{C_A V_A}{V_B + V_{AE}} = \frac{0,1x12}{32} = 3,75.10^{-2}\,mol.L^{-1}$$

$$= \left[(CH_3)_3NH^+\right] = C'_B$$

$$\left[(CH_3)_3N\right] = \left[H_3O^+\right] = 10^{-5,5}\,mol.L^{-1}$$

b_3-

$$\bullet\ Ka = \frac{\left[(CH_3)_3N\right]\left[H_3O^+\right]}{\left[(CH_3)_3NH^+\right]} = \frac{\left[H_3O^+\right]^2}{C'_B}$$

$$= \frac{\left(10^{-5,5}\right)^2}{3,75.10^{-2}} = 2,5.10^{-10}$$

$$\Rightarrow pKa = 9,57$$

•D'après la courbe, au point de demi-équivalence

$$V_A = \frac{1}{2}V_{AE} = 6ml$$

$$\rightarrow pH = pKa = 9,6$$

b_4- $(CH_3)_3NHCl \xrightarrow{H_2O} \underbrace{(CH_3)_3NH^+ + Cl^-}_{\text{c'est } S_E}$

$$n = C_B V_B = C_A V_{AE}$$

On a : $m = n\ x\ M_{((CH_3)_3NHCl)} = C_A.V_{AE}xM_{((CH_3)_3NHCl)}$

$$\Rightarrow m = 0,1x12,10^{-3}x(15x3 + 14 + 1 + 35,5)$$

$$\Leftrightarrow m = 0,1146g$$

3°) A la demi-équivalence, la solution obtenue est appelée

solution tampon : $\begin{cases} pH = pKa \\ \left[(CH_3)_3N\right] = \left[(CH_3)_3NH^+\right] \end{cases}$

Ses propriétés sont :

❖ Son **pH** ne varie pas au cours d'une solution.

❖ Son **pH** varie faiblement au cours d'une addition modérée d'un acide fort (dans ce cas) ou d'une base forte.

4°)

•Un indicateur coloré est un couple acide/base faible dont la couleur de sa forme acide est ≠ de la couleur de sa forme basique.

•Teinte sensible : couleur intermédiaire entre les 2 formes.

•Zone de virage : intervalle de pH où la couleur prise